



MINT – Werking van import- en exportlimieten

[DOCUMENT SUBTITLE]

NL

Table of Contents

1	Doel van dit document.....	3
2	Collectorconfiguratie: stroom (zekeringslimiet) vs. vermogen.....	3
2.1	Stroomconfiguratie (vast).....	3
2.2	Vermogenslimieten (vast)	3
2.3	Wijziging van limieten tijdens werking	4
2.3.1	Beschikbare commando-kanalen	4
3	Geldigheid en prioriteit van limieten.....	4
4	Tijdsgedrag van limieten	4
4.1	Lokale PLC-commando's	4
4.2	Remote (cloud) commando's	4
5	Fallback- en fail-safe-gedrag	5
6	Monitoring en visualisatie	5
7	Toepassing per use-case	5
7.1	Capaciteitstarief / toegangsvermogen (CAPTAR)	5
7.2	Day-Ahead sturing (bv. negatieve energieprijzen)	5
7.3	Tijdsgestuurde limieten.....	6
8	Samenvatting.....	6

Table of Revisions

Date	Version	Description of Changes	Status	Author
22/04/2026	1.0	First version	Draft	Frederik Leempoels

1 Doel van dit document

Dit document beschrijft hoe **MINT EMS** omgaat met **import- en exportlimieten** die zowel **lokaal in de PLC** als **remote via de cloud** kunnen worden ingesteld.

De werking wordt toegelicht in functie van volgende use-cases:

- **Toegangsvermogen** – beperken van afname- en injectielimieten
- **Day-Ahead sturing** – bv. PV-curtailment bij negatieve energieprijzen
- **Tijdsgestuurde limieten** – dynamische vermogenslimieten in de tijd

*De beschreven werking is geldig voor **alle MINT collectors**, inclusief maar niet beperkt tot het **netkoppelpunt**.*

2 Collectorconfiguratie: stroom (zekeringslimiet) vs. vermogen

MINT voorziet **drie manieren** om een collector te limiteren.

2.1 Stroomconfiguratie (vast)

- Geen expliciete import- of exportlimieten gedefinieerd
- Begrenzing op **fysieke beveiliging** (bv. zekeringen)
- Eenheid: **Ampère**
- Beschikbaar in:
 - *collector_basis*
 - *collector_advanced*

2.2 Vermogenslimieten (vast)

- Ondersteunt **importlimit** en **exportlimit**
- Limieten worden vastgelegd in de **PLC-configuratie** (via de *Site Config Tool*)
- Eenheid: **Watt**
- Beschikbaar in:
 - *collector_advanced*

*Deze configuratiewaarden zijn **statisch** en kunnen **na opstart van het PLC-programma niet meer gewijzigd worden**.*

2.3 Wijziging van limieten tijdens werking

Hoewel de configuratielimieten vastliggen na PLC-opstart, kunnen **operationele limieten** wel aangepast worden via commando's.

2.3.1 Beschikbare commando-kanalen

Er zijn **twee manieren** om import- en exportlimieten actief te wijzigen:

1. Lokaal commando

- Via **sub-PLC** of **main PLC**
- In een **single-PLC-opstelling** zijn beide beschikbaar in dezelfde PLC

2. Remote commando (cloud)

- Via de **Datahub / MQTT-verbinding**
- Wordt toegepast als een **tijdsreeks**

3 Geldigheid en prioriteit van limieten

Strengste limiet is altijd van toepassing

Wanneer meerdere limieten actief zijn:

- **De laagste waarde** (strengste beperking) primeert
- Een **remote setpunt** kan **nooit hoger** zijn dan de limiet die vastgelegd is in de **PLC-configuratie**
- Import en export limieten worden volledig onafhankelijk van elkaar geëvalueerd Hierdoor is het perfect mogelijk om bijvoorbeeld een **vaste exportlimiet** lokaal te combineren met een **dynamische importlimiet** vanuit de cloud. Bv. Via DayAhead sturing of externe service providers zoals een BRP.

4 Tijdsgedrag van limieten

4.1 Lokale PLC-commando's

- Worden **onmiddellijk actief**
- **Niet tijdsafhankelijk**
- Instelbaar via:
 - Datainterface-bouwsteen
 - Commando-bouwsteen (enkel main PLC)

4.2 Remote (cloud) commando's

- Geïmplementeerd als een **tijdsreeks van 60 waarden**
- Resolutie: **1 waarde per minuut**
- Geldig voor **maximaal 1 uur**

5 Fallback- en fail-safe-gedrag

Indien de PLC **langer dan 1 uur** geen verbinding heeft met de cloud:

1. De PLC schakelt automatisch terug naar een **andere geldige lokale waarde**
2. Indien **geen enkel commando** meer actief is:
 - De oorspronkelijke **PLC-configuratiewaarde** wordt opnieuw toegepast
3. Bij gebruik van de **basisconfiguratie**:
 - Enkel de **zekeringslimiet** blijft van toepassing

*Dit mechanisme garandeert een **fail-safe werking** bij netwerk- of cloudproblemen.*

6 Monitoring en visualisatie

De **actueel geldige limiet** is:

- Altijd zichtbaar op de **uitgang van de collector datainterface**
- Parallel beschikbaar via de **energy reports** van de respectievelijke collector

*Dit laat toe om zowel **lokaal** als **remote** de actieve vermogenslimieten te monitoren.*

7 Toepassing per use-case

7.1 Capaciteitstarief / toegangsvermogen (CAPTAR)

- Instellen van een **vaste import- en/of exportlimiet**
- Optioneel aanvulbaar met **dynamische cloudsturing**

*Omdat deze limieten **te allen tijde gegarandeerd** moeten worden, is het sterk aanbevolen om ze **vast in de PLC collectorconfiguratie** te definiëren.*

Voordelen hiervan:

- Limiet blijft actief bij **PLC-herstart**
- Limiet blijft actief bij **netwerk- of cloudproblemen**

*Voor de bepalingen inzake afdwingbaarheid, voorwaarden en beperking van aansprakelijkheid wordt verwezen naar **hoofdstuk 9 – Aansprakelijkheid**.*

7.2 Day-Ahead sturing (bv. negatieve energieprijzen)

- **Remote exportlimieten** op basis van Day-Ahead prijzen
- Typische toepassing: **PV-curtailment** om injectie bij negatieve prijzen te vermijden
- De PLC waarborgt steeds een **maximale export van energie** conform de ingestelde configuratie

7.3 Tijdsgestuurde limieten

- Cloudlimieten als **tijdsreeks (per minuut)**
- Geschikt voor:
 - Tariefvensters
 - Flexibiliteitsmarkten
 - Contractuele vermogensafspraken

8 Samenvatting

- **PLC-configuratielimieten** bepalen de absolute bovengrens
- Lokale en remote commando's kunnen deze limieten **verstrengen**, niet versoepelen
- **De strengste actieve limiet** is altijd van kracht
- Cloudsturing is **tijdsgedreven**, PLC-configuratie **vast en leidend**
- Een robuust **fallback- mechanisme** garandeert een veilige werking voor kostengerelateerde limieten

9 Afdwingbaarheid, voorwaarden en beperking van aansprakelijkheid

De in de PLC vast geconfigureerde stroom- en/of vermogenslimieten (de “Configuratielimieten”) vormen de enige limieten die gelden als absolute bovengrens en die door Phoenix Contact continu bewaakt en afdwingbaar kunnen worden beschouwd binnen de MINT-oplossing.

Alle limieten die tijdens werking worden ingesteld via lokale en/of remote (cloud/MQTT) commando’s (de “Operationele limieten”) kunnen deze Configuratielimieten uitsluitend bijkomend verstrengen en worden door MINT verwerkt op best-effort basis. Operationele limieten kunnen de Configuratielimieten nooit versoepelen en hebben geen voorrang op de Configuratielimieten.

De naleving van limieten door MINT is afhankelijk van de correcte configuratie, beschikbaarheid en werking van alle gekoppelde assets, de bijhorende meet- en stuursignalen, alsook de netwerkinfrastructuur. De klant blijft integraal verantwoordelijk voor de correcte configuratie, aansluiting en technische werking van alle assets die aan MINT gekoppeld worden.

Phoenix Contact kan geen garantie bieden dat limieten worden gerespecteerd indien (i) stuurbare assets hun opgelegde setpoints niet volgen binnen hun technische specificaties, (ii) er niet-stuurbare vermogensstromen optreden, (iii) er lokale of derde regelingen actief zijn buiten de invloedssfeer van MINT, of (iv) er communicatie-, integratie- of configuratiefouten aanwezig zijn die niet aan Phoenix Contact toe te schrijven zijn.

De garanties, verantwoordelijkheden en eventuele aansprakelijkheid van Phoenix Contact zijn uitsluitend deze zoals vastgelegd in de algemene leveringsvoorwaarden van Phoenix Contact NV. Phoenix Contact aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enige gevolgschade, waaronder maar niet beperkt tot productieverlies, gederfde inkomsten of financiële verliezen als gevolg van het al dan niet respecteren van vermogenslimieten.